INSTRUCCIONES
LISTA DE PIEZAS



308–243 S

Rev.B
11–93



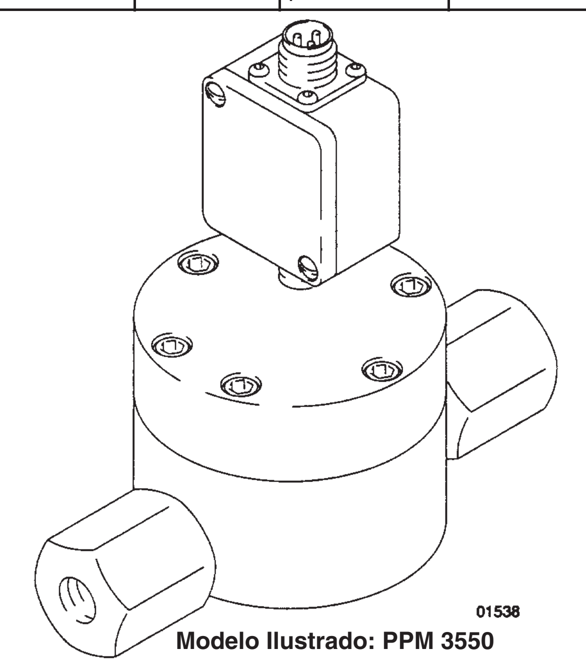
Este manual contiene importantes advertencias e informaciones. Leerlo y guardarlo para referencia.

CAUDALIMETRO VOLUMETRICO DE PRODUCTO PULSO DE PRECISION

Modelos Apropiados para Utilización Clase I, División 2

PRESION MAXIMA DE SERVICIO DEL PRODUCTO: 140 bares

MODELO N°	PIEZA N°	FLUJO VOLUMEN PRODUCTO	GAMA FLUJO cc/min
PPM 3050	235–587	0,1136 cc por diente	38–1900
PPM 3100	235–588	0,2294 cc por diente	75–3800
PPM 3550	235–592	0,5883 cc por diente	380–21.000

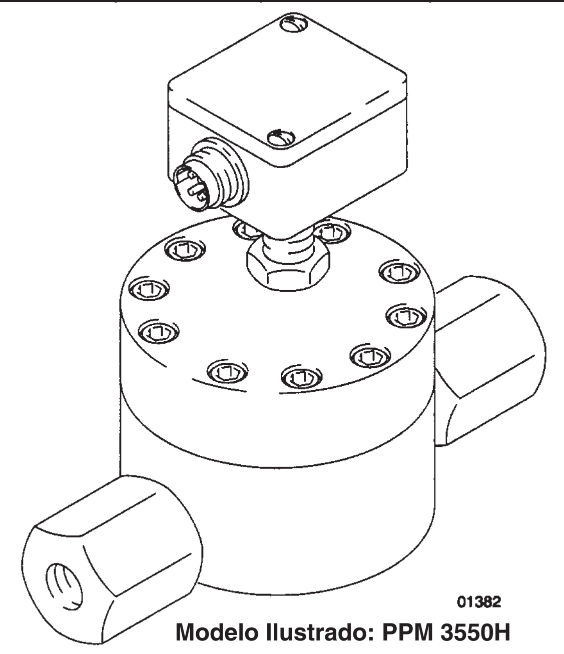


Modelo Ilustrado: PPM 3550

Modelos Apropiados para Utilización Clase I, División 1

PRESION MAXIMA DE SERVICIO DEL PRODUCTO: 210 bares

MODELO N°	PIEZA N°	FLUJO VOLUMEN PRODUCTO	GAMA FLUJO cc/min
PPM 3050H	235–593	0,1136 cc por diente	38–1900
PPM 3100H	235–594	0,2294 cc por diente	75–3800
PPM 3550H	235–589	0,5883 cc por diente	380–21.000



Modelo Ilustrado: PPM 3550H

GRACO REP. OFFICE
Avenida de Castilla 32, 28830 SAN FERNANDO DE HENARES (Madrid) ESPANA
Tél. : 677 08 62/63 Fax : 677 08 64

Advertencias

SI NO SE TIENEN EN CUENTA LAS PRECAUCIONES Y SI NO SE RESPETAN LAS CONSIGNAS DE SEGURIDAD SIGUIENTES, EXISTEN RIESGOS DE HERIDAS CORPORALES GRAVES, EXPLOSION, INCENDIO O CHOQUE ELECTRICO.

EL EQUIPO ELECTRICO DEBE SER INSTALADO, MANIPULADO Y REPARADO EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL CAPACITADO Y CALIFICADO QUE CUMPLA ESTRICTAMENTE CON LOS REQUERIMIENTOS DE ESTE MANUAL.

Leer y comprender todos los manuales de instrucciones, advertencias y consignas de seguridad antes de hacer funcionar el equipo.

PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSION O CHOQUE ELECTRICO

Para reducir los riesgos de descarga de electricidad estática, todas las piezas del sistema del producto deben estar debidamente puestas a tierra. Las chispas pueden inflamar los vapores de los disolventes y del producto distribuido, así como las partículas de polvo y otras sustancias inflamables, tanto en la pulverización a puertas cerradas como en la pulverización al aire libre, y provocar incendio o explosión y, consecuentemente, heridas corporales graves y daños materiales.

Si se experimenta cualquier tipo de chispeo estático o se siente una descarga, por mínima que sea, cortar la alimentación eléctrica del caudalímetro INMEDIATAMENTE. Verificar la correcta puesta a tierra de la totalidad del sistema. NO volver a utilizar el sistema hasta que el problema haya sido identificado y corregido.

Los Modelos de Caudalímetros PPM 3050H, 3100H y 3550H son intrínsecamente seguros para utilización en lugares cerrados peligrosos (NEMA 1), Clase I, División 1, Grupo D.

Los Modelos de Caudalímetros PPM 3050, 3100 y 3550 son apropiados para utilización en lugares cerrados peligrosos (NEMA 1), Clase I, División 2, Grupo D.

Para reducir los riesgos de incendio, explosión o choque eléctrico:

1. Cerciorarse SIEMPRE de la correcta puesta a tierra del caudalímetro mediante conexión de un cable puesto a tierra al sensor.
2. Poner SIEMPRE a tierra la unidad de alimentación del producto y la línea de alimentación del producto.
3. No utilizar NUNCA el caudalímetro con un soporte de aislación.
4. NO volcar agua u otros líquidos sobre el mecanismo sensor electrónico.
5. Seguir SIEMPRE las especificaciones de los proveedores del material relativas al lavado o a la reparación del caudalímetro.
6. Efectuar SIEMPRE la reparación del mecanismo sensor electrónico fuera del área peligrosa.
7. Modelos PPM 3050, 3100 y 3550 solamente:

NO desconectar el cable mientras el circuito esté activo a menos que se haya reconocido el lugar como no peligroso.

PELIGROS RELACIONADOS CON UNA UTILIZACION INCORRECTA DEL EQUIPO

Consignas Generales de Seguridad

Cualquier utilización incorrecta del caudalímetro como la sobrepresurización, la modificación de las piezas, la utilización de productos o químicos incompatibles o la utilización de piezas desgastadas o deterioradas puede provocar la ruptura de las piezas y ocasionar heridas corporales graves, choque eléctrico, incendio, explosión o daños materiales.

Seguir SIEMPRE el Procedimiento de Descompresión, descrito en la columna de la derecha, antes de reparar o lavar el caudalímetro.

No alterar ni modificar NUNCA los componentes eléctricos o los circuitos ya que esto puede provocar incendio o explosión.

Reparar o cambiar las piezas desgastadas o deterioradas inmediatamente. Utilizar exclusivamente piezas de repuesto Graco.

Compatibilidad del Producto

CERCIORARSE DE que todos los productos y disolventes utilizados sean químicamente compatibles con las piezas que están en contacto con ellos, listadas en las CARACTERISTICAS TECNICAS. Consultar las especificaciones del material o los folletos informativos del producto para cerciorarse de que el producto sea compatible con las piezas húmedas del caudalímetro.

Presión del Sistema

La PRESION MAXIMA DE SERVICIO de los Caudalímetros Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H es de 210 bares.

La PRESION MAXIMA DE SERVICIO de los Caudalímetros Modelos PPM 3050, 3100 y 3550 es de 140 bares.

No rebasar NUNCA la presión máxima de servicio del caudalímetro o de ningún otro componente o accesorio del sistema.

No presurizar NUNCA el caudalímetro sin en el sensor electrónico instalado.

Procedimiento de Descompresión

Para reducir los riesgos de heridas corporales graves, incluyendo las provocadas por las salpicaduras a los ojos o la piel o por las piezas en movimiento, incendio, explosión o choque eléctrico, seguir siempre este procedimiento al parar el sistema, al revisar o reparar cualquier pieza del sistema de pulverización y al detener la utilización.

1. Cerrar la alimentación del producto al caudalímetro.
2. Cortar la alimentación eléctrica del sistema del producto.
3. Seguir el Procedimiento de Descompresión apropiado para el mecanismo distribuidor del sistema del producto.

Indice

Instalacion

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir los riesgos de incendio, explosión o choque eléctrico, todo el equipo eléctrico DEBE ser instalado exclusivamente por un electricista calificado.

No instalar NUNCA los Modelos PPM 3050, 3100 y 3550 en un área peligrosa Clase I, División 1. SOLO los Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H son apropiados para las áreas peligrosas Clase I, División 1.

Polvo y Partículas Extrañas

Evitar la introducción de polvo y partículas extrañas al caudalímetro tomando las siguientes precauciones:

- Lavar minuciosamente las líneas de alimentación del producto antes de instalar el caudalímetro.
- Al instalar las guarniciones, cerciorarse de que ningún trozo de cinta selladora sobresalga hacia el interior del caño.
- Instalar un filtro de producto de 100 mallas antes del caudalímetro. Ver la sección ACCESORIOS.

Instalación del Caudalímetro

NOTA: El volumen del flujo puede ser medido solamente en el punto donde se haya instalado el caudalímetro.

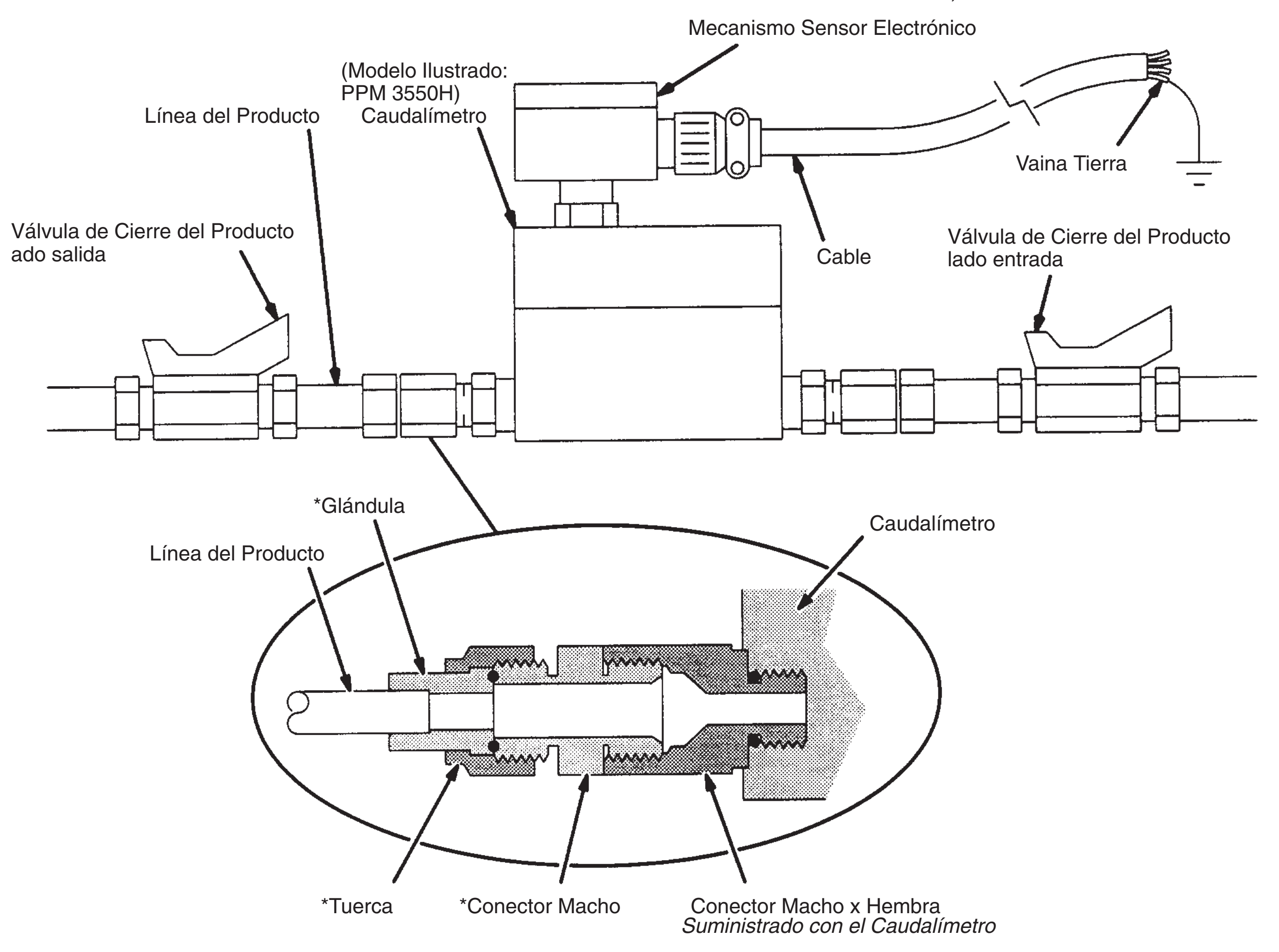
Ver la Figura 1 para situar e instalar el caudalímetro, conectores y válvulas de cierre del producto.

Las válvulas de cierre permiten aislar el caudalímetro durante la reparación. La glándula, tuerca, y conector hembra, ilustrados en la Figura 1, facilitarán el desmontaje del caudalímetro de la línea del producto.

Ver la sección ACCESORIOS para hacer el pedido de estas piezas y de otros componentes del sistema.

Ver las secciones CARACTERISTICAS TECNICAS y DIAGRAMA DE DIMENSIONES para obtener las dimensiones, tamaño de la entrada/salida, temperatura y otras especificaciones.

NOTA: NO utilizar más de 50,3 m de cable.



* Pieza no suministrada. Ver la sección ACCESORIOS para hacer el pedido.

Fig. 1 **INSTALACION TIPICA TUBERIA RIGIDA**

Instalacion

Verificación de la Puesta a Tierra Eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

La correcta puesta a tierra eléctrica del sistema es fundamental. Por su seguridad, leer la sección de advertencia PELIGRO DE INCENDIO, EXPLOSION O CHOQUE ELECTRICO de la página 2.

Hacer que un electricista calificado verifique la continuidad de la puesta a tierra eléctrica entre el sensor del caudalímetro y una verdadera toma de tierra. Si la resistencia es superior a 25 ohmios, revisar la conexión de tierra del cable; ver el diagrama de cableado de la Figura 2. Volver a conectar la vaina de tierra o cambiar el cable. NO hacer funcionar el sistema hasta que el problema haya sido corregido.

Monitoreo Remoto

Los caudalímetros están diseñados para utilización con los Displays Remotos PPD 200 de Graco. Ver la sección ACCESORIOS para obtener los números de piezas y las descripciones.

Ver la Figura 2 para obtener información sobre la conexión del display remoto a los modelos de caudalímetros PPM 3050, 3100 y 3550.
Ver la Figura 3 para obtener información sobre la conexión del display remoto a los modelos de caudalímetros PPM 3050H, 3100H y 3550H.
Consultar el Manual de Instrucciones 308–242 para obtener información detallada sobre la instalación y conexión del Display Remoto PPD 200.

"Monitoreo Remoto" continúa en la página siguiente.

Conexiones del Display Remoto para Caudalímetro Utilizado en Area Clase I, División 2.

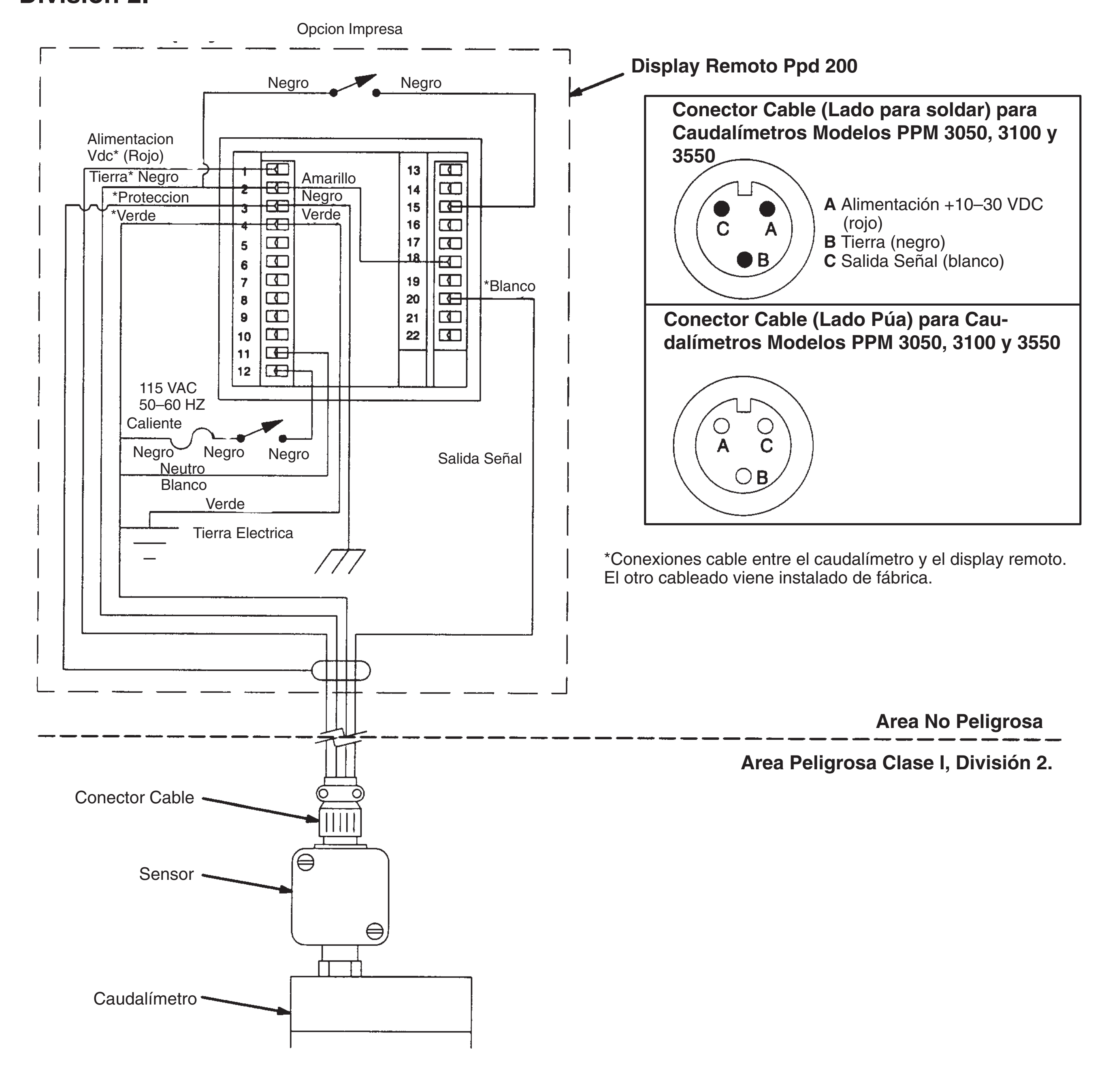


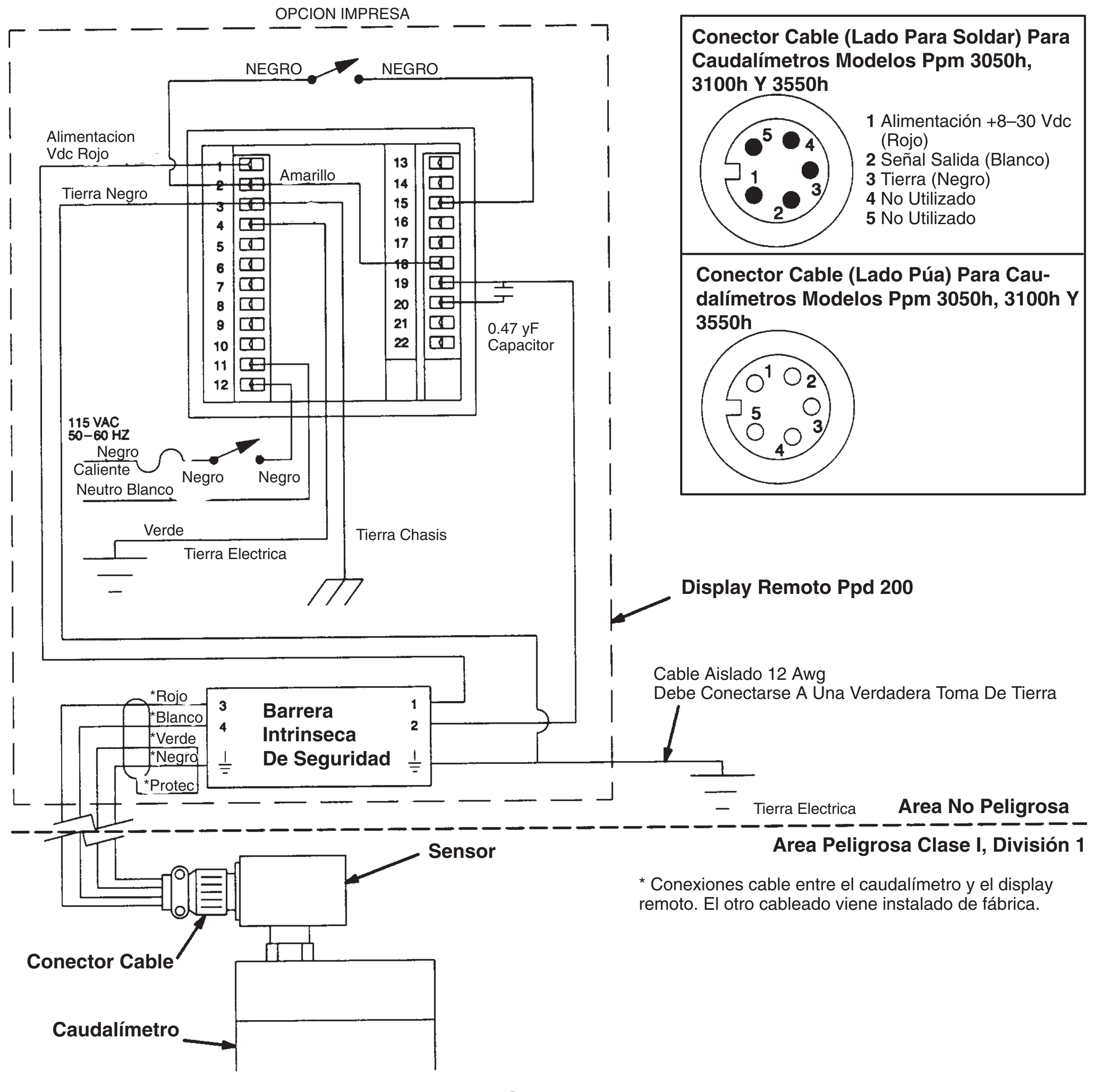
Fig. 2 **Caudalímetros Modelos PPM 3050, 3100 y 3550**

Monitoreo Remoto

El caudalímetro enviará un pulso de salida por cada diente del engranaje que pase el sensor. El factor K real del caudalímetro utilizado está indicado en la hoja de especificaciones, suministrada con el caudalímetro. El volumen de flujo aproximado por cada pulso (factor K) se indica a la derecha.

CAUDALIMETRO MODELO N°	FACTOR K
PPM 3050 & 3050H	0,1136 cc por pulso
PPM 3100 & 3100H	0,2294 cc por pulso
PPM 3550 & 3550H	0,5883 cc por pulso

Conexiones del Display Remoto para Caudalímetro Utilizado en Area Clase I, División 1



Caudalímetros Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H.

Fig. 3

Instalacion

Monitoreo Remoto Cuando el Caudalímetro se encuentra en un Area Peligrosa Clase I, División 1

Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H SOLAMENTE

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir los riesgos de incendio, explosión y heridas corporales graves:

Cerciorarse de comprender y seguir las instrucciones relativas al Cableado en Area Peligrosa de Circuitos Intrínsecamente Seguros.

NO utilizar un display/monitor remoto que no tenga un módulo de barrera con los modelos de caudalímetros PPM 3050H, 3100H y 3550H. Cuando el caudalímetro esté instalado en un área peligrosa Clase I, División 1, Grupo D con el monitoreo remoto situado en un área no peligrosa DEBE utilizarse un módulo de barrera.

Cableado para Area (clasificada) Peligrosa de Circuitos Intrínsecamente Seguros

Los Displays Remotos PPD 200 235–613, 235–614 y 235–615 tienen un módulo de barrera instalado. Si se utiliza otro display remoto, ver las ESPECIFICACIONES DE LA BARRERA DE SEGURIDAD de la página 23.

El módulo de barrera del Display Remoto PPD 200 tiene 6 terminales. Los terminales 1 y 2 son para las conexiones del lado no peligroso. Los terminales 3 y 4 son las conexiones intrínsecamente seguras para el área peligrosa.

El cableado que va más allá de los terminales 3 y 4 debe mantener una separación de por lo menos 50 mm con respecto a cualquier cableado no intrínsecamente seguro y debe marcarse como Cableado Intrínsecamente Seguro a los intervalos requeridos. Hasta tanto se mantenga esta separación, deben utilizarse cajas de empalme.

⚠ ADVERTENCIA

La transmisión de una atmósfera inflamable de un área a otra a través de un cable multiconductor puede provocar incendio o explosión y, consecuentemente, heridas corporales graves y daños materiales. Seguir las instrucciones siguientes y consultar asimismo el Artículo NEC 504 y 4,3 de los estándares ANSI ISA–RP12,6.

El cable debe estar sellado o ventilado en el punto de entrada y salida del área no peligrosa. (Ver la sección ACCESORIOS para hacer el pedido de la junta para cable Graco, pieza n° 110–458).

El propósito de dicho sellado o de dicha ventilación es evitar que el cable transmita la atmósfera inflamable de un área peligrosa a otra o de un área peligrosa a un área no peligrosa a un débito superior a 198 cm3 de aire por hora (h) a una presión de 1493 Pa (0,007 pies3/h de aire a una presión de 6 pulgadas de agua), con ambos extremos del cable a presión atmosférica.

Además de los terminales 1, 2, 3 y 4, se suministran dos tornillos terminales adicionales, uno a cada lado de la barrera. Correctamente instalados, están conectados conductoramente a la barra de montaje.

Sin puesta a tierra, las Barreras Intrínsecas de Seguridad no suministrarán protección de voltaje. Por consiguiente, deben estar conectadas a tierra a través de un electrodo de tierra designado. Este electrodo debe tener el mismo potencial que el utilizado para la instrumentación del área no peligrosa. El conductor de tierra debe estar aislado de los objetos metálicos puestos a tierra adyacentes y no debe ser inferior a + 12 AWG. La resistencia del paso de tierra de la barrera a este punto de tierra no debe rebasar 1 ohmio.

Para obtener información adicional sobre la instalación y cableado, consultar los estándares ANSI ISA–RP12,6. Instalación de Sistemas Instrínsecamente Seguros para Areas (Clasificadas) Peligrosas, Artículo 504 NEC y el Apéndice F del Código Eléctrico Canadiense.

Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

Procedimiento de Descompresión

Para reducir los riesgos de heridas corporales graves, incluyendo las provocadas por las salpicaduras a los ojos o la piel o por las piezas en movimiento, incendio, explosión o choque eléctrico, seguir siempre este procedimiento al parar el sistema, al revisar o reparar cualquier pieza del sistema de pulverización y al detener la utilización.

1. Cerrar la alimentación del producto al caudalímetro.
2. Cortar la alimentación eléctrica del sistema del producto.
3. Seguir el Procedimiento de Descompresión apropiado para el mecanismo distribuidor del sistema del producto.

⚠ ADVERTENCIA

Para reducir los riesgos de ruptura de componentes, que puede ocasionar heridas corporales graves, incluyendo la inyección del producto, NO presurizar NUNCA el caudalímetro sin el mecanismo sensor electrónico instalado.

NO rebasar la presión máxima de servicio del caudalímetro ni de ningún otro componente o accesorio del sistema.

Función del Caudalímetro

Este es un caudalímetro de engranaje, de desplazamiento positivo. El caudalímetro de engranaje es extremadamente preciso, aún con valores de flujo bajos. El producto que fluye a través del caudalímetro hace rotar los engranajes. El mecanismo sensor registra los dientes del engranaje y produce un impulso por cada diente del engranaje que pasa.

Utilización Recomendada

- Ver la sección CARACTERISTICAS TECNICAS para obtener los límites de temperatura ambiente y del producto.
- Utilizar el caudalímetro SOLAMENTE con productos compatibles con las ”Piezas que están en Contacto con el Producto”, listadas en la sección CARACTERISTICAS TECNICAS.
- NO permitir que el producto se seque o se acumule en el caudalímetro. Antes de parar el sistema, lavar el caudalímetro como se indica en la sección MANTENIMIENTO.

Gama Volumen del Flujo

⚠ ATENCION

El engranaje del caudalímetro puede dañarse si rota a una velocidad demasiado alta. Para evitar la rotación a alta velocidad, abrir la válvula del producto gradualmente. NO sobreacelerar el engranaje con aire o disolvente. Para prolongar la vida útil del caudalímetro, NO utilizarlo con flujos que rebasen su capacidad máxima.

CAUDALIMETRO MODELO N°	**GAMA FLUJO** cc/min
PPM 3050 & 3050H	38–1900
PPM 3100 & 3100H	75–3800
PPM 3550 & 3550H	380–21.000

Verificación de la Precisión del Caudalímetro

1. Para verificar la precisión del caudalímetro, cerrar el abanico y el aire de atomización de la pistola y luego verter producto en un cilindro graduado; verter por lo menos 500 cc de producto.
2. Medir el volumen del producto del cubilete en centímetros cúbicos (cc) y leer el volumen en el monitor del caudalímetro.

Si la precisión del caudalímetro se ubica fuera del límite aceptable, limpiarlo como se indica en la sección MANTENIMIENTO. Si el problema continúa, enviar el caudalímetro a Graco para su recalibración o para el cambio de piezas.

PROBLEMA: Display Volumen Flujo Inexistente

Si no hay visualización del volumen del flujo en el monitor, verificar los siguientes puntos:

CAUSA	**SOLUCION**
1. Volumen del flujo demasiado bajo para ser medido.	1. Aumentar el volumen del flujo.
2. El producto no fluye.	2. Verificar que no haya obstrucciones en la línea del pro ducto o en el caudalímetro.
3. Conexión cable defectuosa.	3. Revisar la conexión para cerciorarse de que esté firme y libre de contaminantes.
4. Cable dañado.	4. Cambiar el cable.

NOTA: Consultar el manual de instrucciones 308–242 para obtener información detallada sobre el display remoto.

Mantenimiento

⚠ ATENCION

NO sumergir el caudalímetro en disolvente. El disolvente puede dañar los componentes eléctricos del caudalímetro.

NOTA: Limpiar la superficie exterior del caudalímetro con un paño suave, humedecido con disolvente compatible según fuera necesario.

Acumulación de Residuos en los Engranajes del Caudalímetro

La acumulación de residuos afecta el rendimiento del caudalímetro disminuyendo su precisión y haciendo necesaria la recalibración del mismo. A mayor acumulación, mayor frecuencia de recalibración necesaria.

La frecuencia de limpieza del caudalímetro depende del tipo de producto utilizado. Revisar el caudalímetro regularmente para desarrollar un programa de limpieza.

Agarrotamiento de la Rotación del Engranaje

Al utilizar productos a base de agua, la acumulación de residuos puede provocar el agarrotamiento o la detención de la rotación de los engranajes del caudalímetro. Generalmente, esto significa que se están utilizando disolventes y/o frecuencias o procedimientos de limpieza inapropiados.

Verificar la secuencia del ciclo o el procedimiento de limpieza. Corregir si fuera necesario. Cerciorarse de utilizar un disolvente de limpieza apropiado para el producto medido.

Purgas de Aire de la Línea del Producto

Si se utilizan purgas de aire, tener en cuenta que éstas no suministran la lubricación que los engranajes del caudalímetro requieren. Normalmente, el producto medido suministra lubricación.

⚠ ATENCION

Las purgas de aire extremadamente largas pueden sobreacelerar los engranajes del caudalímetro y provocar el sobrecalentamiento de los engranajes y del eje del engranaje. Esto ocasiona el deterioro prematuro de los engranajes y del eje.

Si los engranajes o ejes muestran signos de sobrecalentamiento (descoloración azulada), de desgaste excesivo o de agarrotamiento, controlar los tiempos del ciclo y las presiones del aire para las purgas de aire. Determinar y resolver la causa del problema antes de instalar otro caudalímetro en el sistema.

Lavado/Limpieza del Caudalímetro

Lavar la línea de alimentación del producto y el recipiente de producto del caudalímetro a diario con un disolvente compatible como se explica a continuación.

1. Seguir el Procedimiento de Descompresión de la página 8.
2. Conectar la línea del producto a la unidad de alimentación de disolvente.
3. Enjuagar el caudalímetro hasta que esté limpio.
4. Seguir el Procedimiento de Descompresión y luego desconectar la línea del producto de la unidad de alimentación de disolvente.
5. Volver a conectar la línea del producto a la alimentación de producto (pintura).
6. Abrir la alimentación de producto.
7. Hacer funcionar hasta que el caudalímetro y la línea del producto estén libres de disolvente.

***MANTENIMIENTO** continúa en la página siguiente.*

Mantenimiento

Limpieza o Reparación de la Cámara del Caudalímetro

⚠ ADVERTENCIA

La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden ocasionar choque eléctrico u otras heridas corporales graves si la tarea no se efectúa correctamente. NO instalar ni reparar este equipo a menos que esté capacitado y calificado para ello.

NOTA: Limpiar y reparar el caudalímetro sobre un banco de trabajo limpio. Utilizar solamente paños sin pelusa para limpiar las piezas.

1. Seguir el Procedimiento de Descompresión de la página 8. Luego, cerrar la válvula de cierre del producto en ambos lados del caudalímetro.

⚠ ADVERTENCIA

Modelos PPM 3050, 3100 y 3550 solamente:
Para reducir los riesgos de incendio o de explosión, NO desconectar el cable mientras el circuito esté activo a menos que el área haya sido reconocida como no peligrosa.

2. Desconectar el cable del mecanismo sensor electrónico.
3. Desconectar ambas guarniciones de la línea del producto y extraer el caudalímetro de la línea del producto.
4. Extraer el mecanismo sensor electrónico (1) del alojamiento superior del caudalímetro (2) utilizando un llave liviana en el espacio correspondiente del sensor. NO hacer girar los alojamientos del caudalímetro (2 y 3). Ver la Figura 3.
5. Aflojar los pernos hexagonales (9). Mantener unas pocas vueltas de rosca de dos pernos opuestos enroscadas para minimizar la tensión de ajuste de los ejes al separar los alojamientos del caudalímetro.
6. Sostener el alojamiento superior (2) y golpear ligeramente sobre los pernos opuestos para separar el alojamiento inferior (3).

⚠ ATENCION

Para evitar el daño de los ejes (5), mantener los alojamientos paralelos al separarlos; NO balancear los alojamientos de lado a lado. NO utilizar formones o destornilladores para separar e inspeccionar los alojamientos.

7. Marcar las posiciones de los engranajes (4) y de los ejes (5) antes de extraerlos del alojamiento inferior (3).
8. Extraer e inspeccionar los engranajes (4) y ejes (5). Limpiar las piezas del caudalímetro con disolvente.

NOTA: Cambiar la junta tórica (8) cada vez que se desmonte el caudalímetro.

9. Volver a montar los engranajes y ejes en el alojamiento inferior en la posición que estaban antes de desmontarlos. Verificar que los engranajes roten libre y fácilmente.
10. CERCIORARSE DE que las espigas (A) estén en su sitio.
11. Alinear las marcas indicadoras (B). A continuación, montar los dos alojamientos del caudalímetro, cerciorándose de mantenerlos paralelos.
12. Instalar los pernos hexagonales (9). Apretarlos manualmente, alternada y parejamente hasta el par de 15 N.m. NO apretar demasiado.
13. Luego del montaje, probar la rotación del engranaje aplicando brevemente aire forzado en la entrada del caudalímetro. Debe oirse claramente el movimiento de los engranajes.
14. Modelos PPM 3050, 3100 y 3550: Atornillar manualmente el mecanismo sensor electrónico al caudalímetro; NO apretar demasiado.

Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H: Atornillar totalmente el mecanismo sensor electrónico al caudalímetro, luego, retroceder 1/4 de vuelta y apretar la tuerca de bloqueo; NO apretar demasiado.

NOTA: Evitar el giro forzado de los alojamientos del caudalímetro durante el montaje.

Mantenimiento

Modelo Ilustrado: PPM 3050

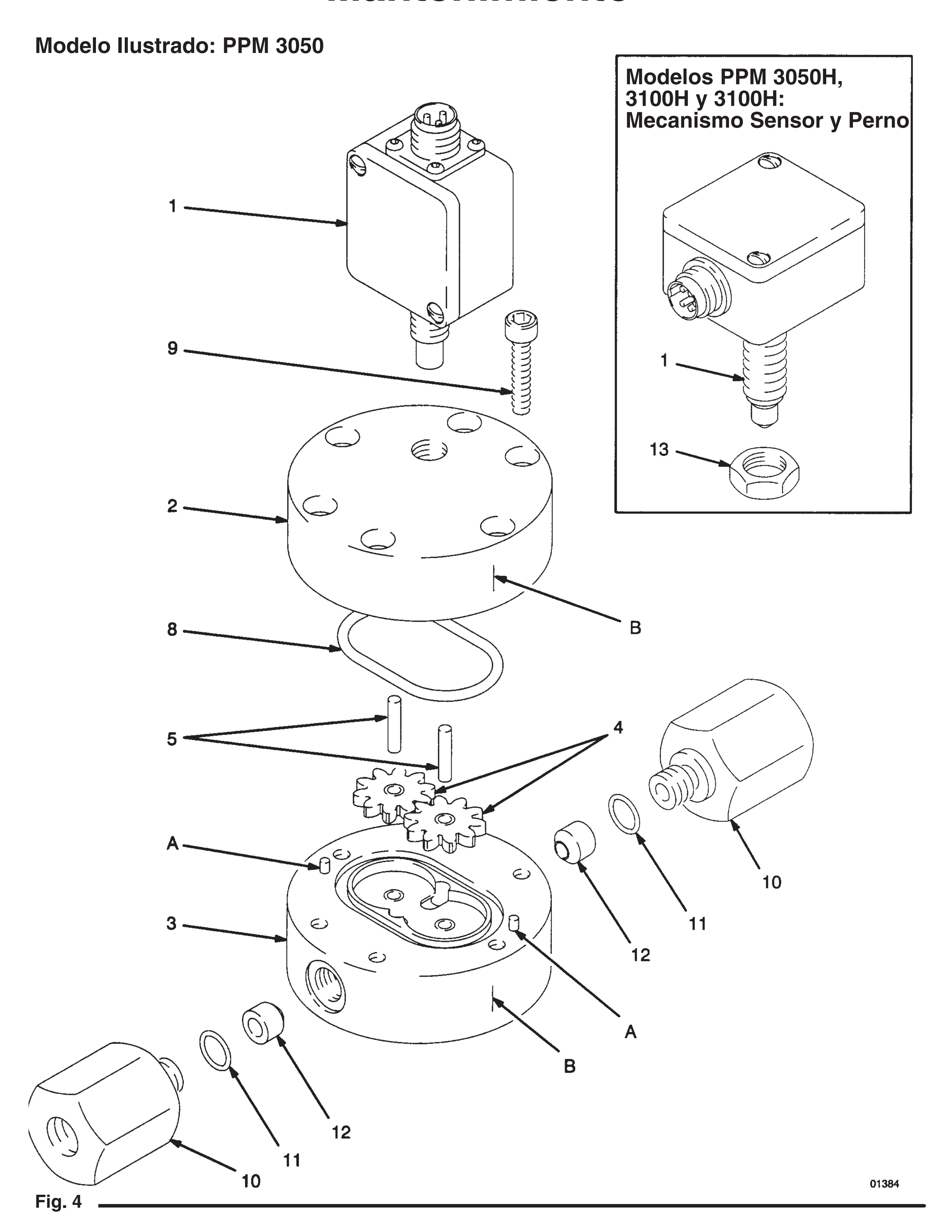
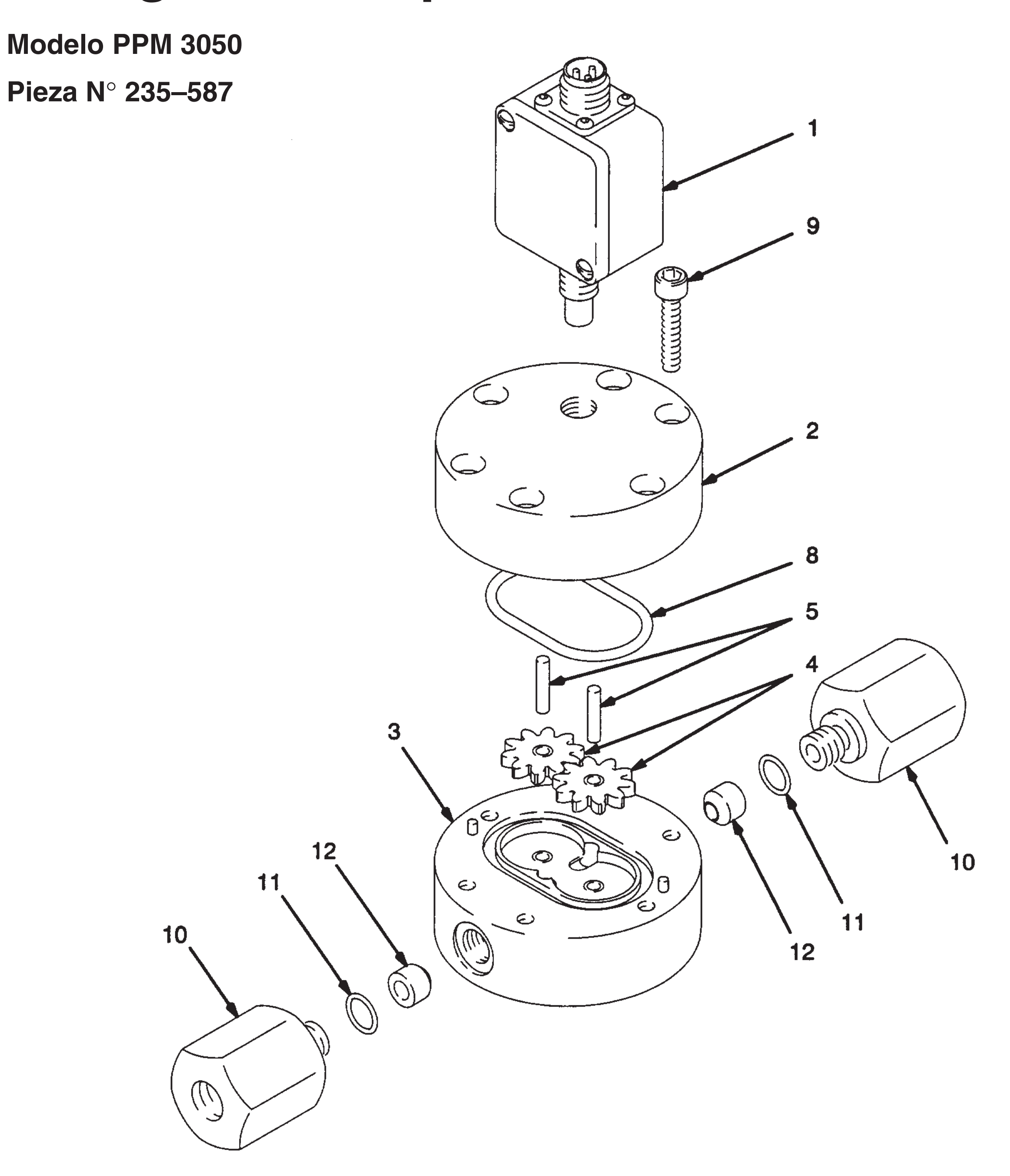


Fig. 4

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo PPM 3050

Pieza N° 235–587



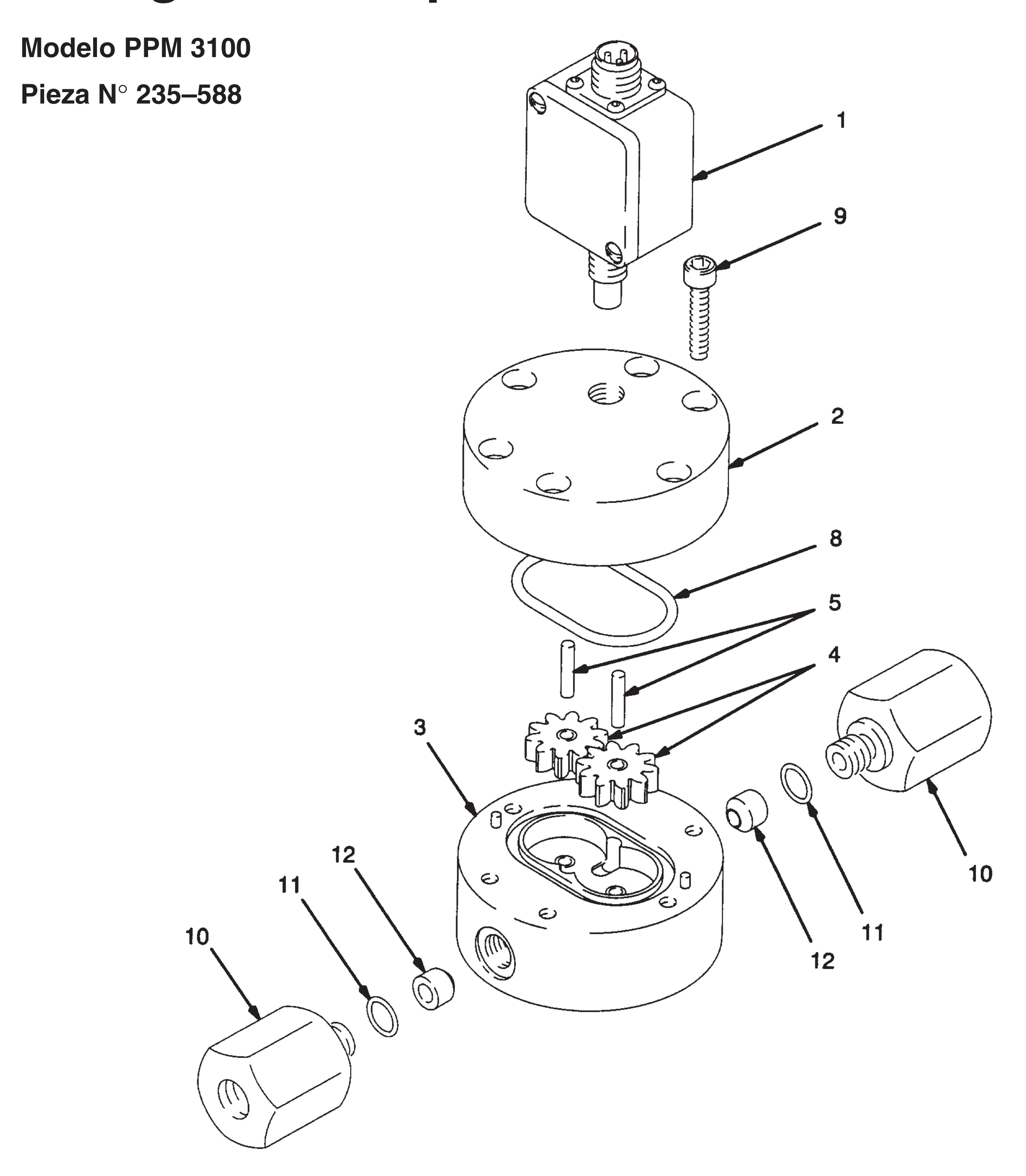
Lista De Piezas Del Caudalimetro

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–571	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–573	ENGRANAJE	2
5	110–575	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1
9	110–580	TORNILLO	6
10	188–323	ADAPTADOR; 1/4 bsp(m) x 1/4” npt(f)	2
11	103–338	JUNTA TORICA; Viton	2
12	185–886	ESPACIADOR, PTFE	2

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo PPM 3100

Pieza N° 235–588



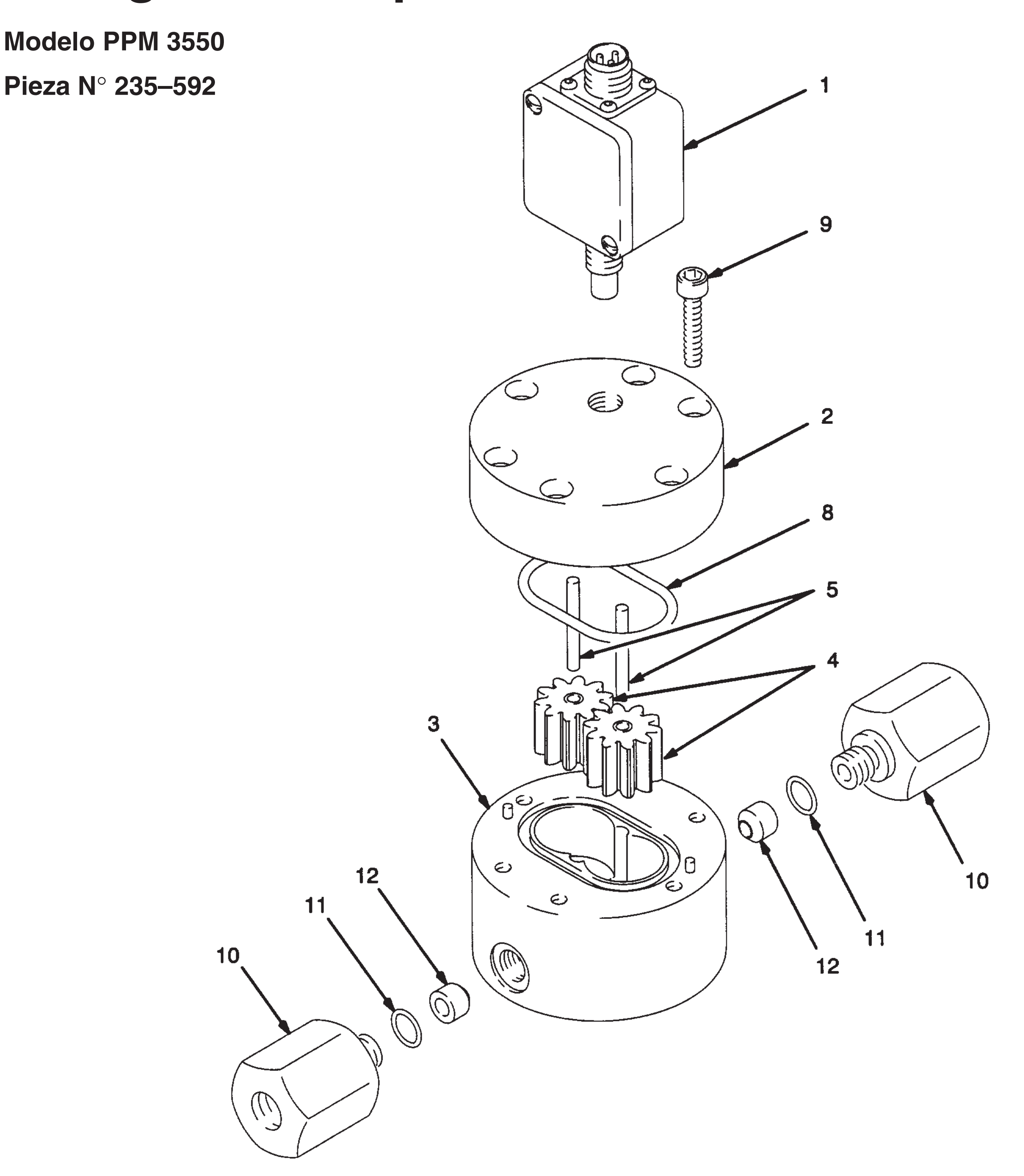
Lista De Piezas Del Caudalimetro

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–571	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–574	ENGRANAJE	2
5	110–579	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1
9	110–580	TORNILLO	6
10	188–323	ADAPTADOR; 1/4 bsp(m) x 1/4” npt(f)	2
11	103–338	JUNTA TORICA; Viton	2
12	185–886	ESPACIADOR, PTFE	2

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo PPM 3550

Pieza N° 235–592



Lista De Piezas Del Caudalimetro

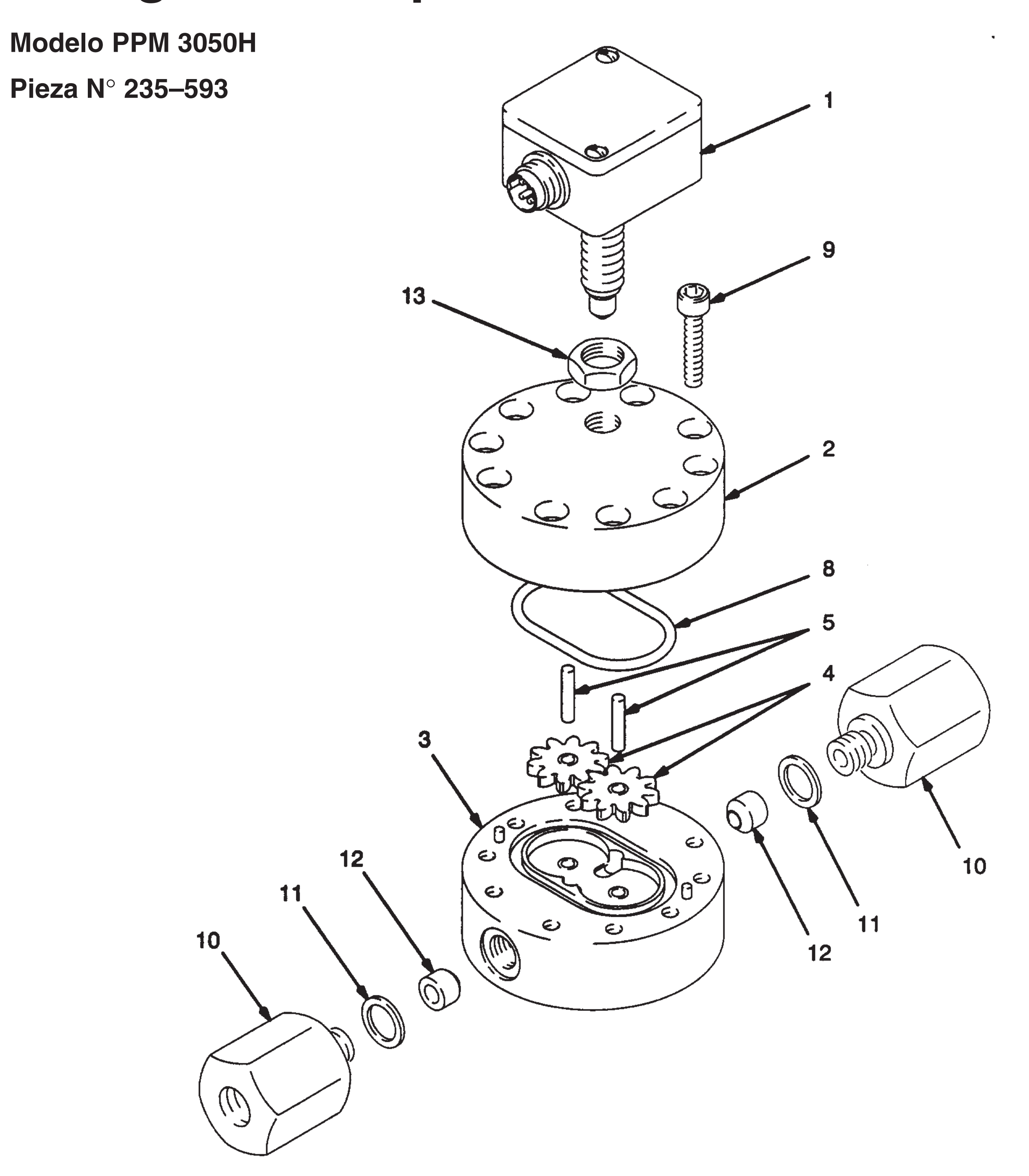
N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–571	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–583	ENGRANAJE	2
5	110–584	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1
9	110–580	TORNILLO	6
10	188–323	ADAPTADOR; 1/4 bsp(m) x 1/4” npt(f)	2
11	103–338	JUNTA TORICA; Viton	2
12	185–886	ESPACIADOR, PTFE	2

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo PPM 3050H

Pieza N° 235–593



Lista De Piezas Del Caudalimetro

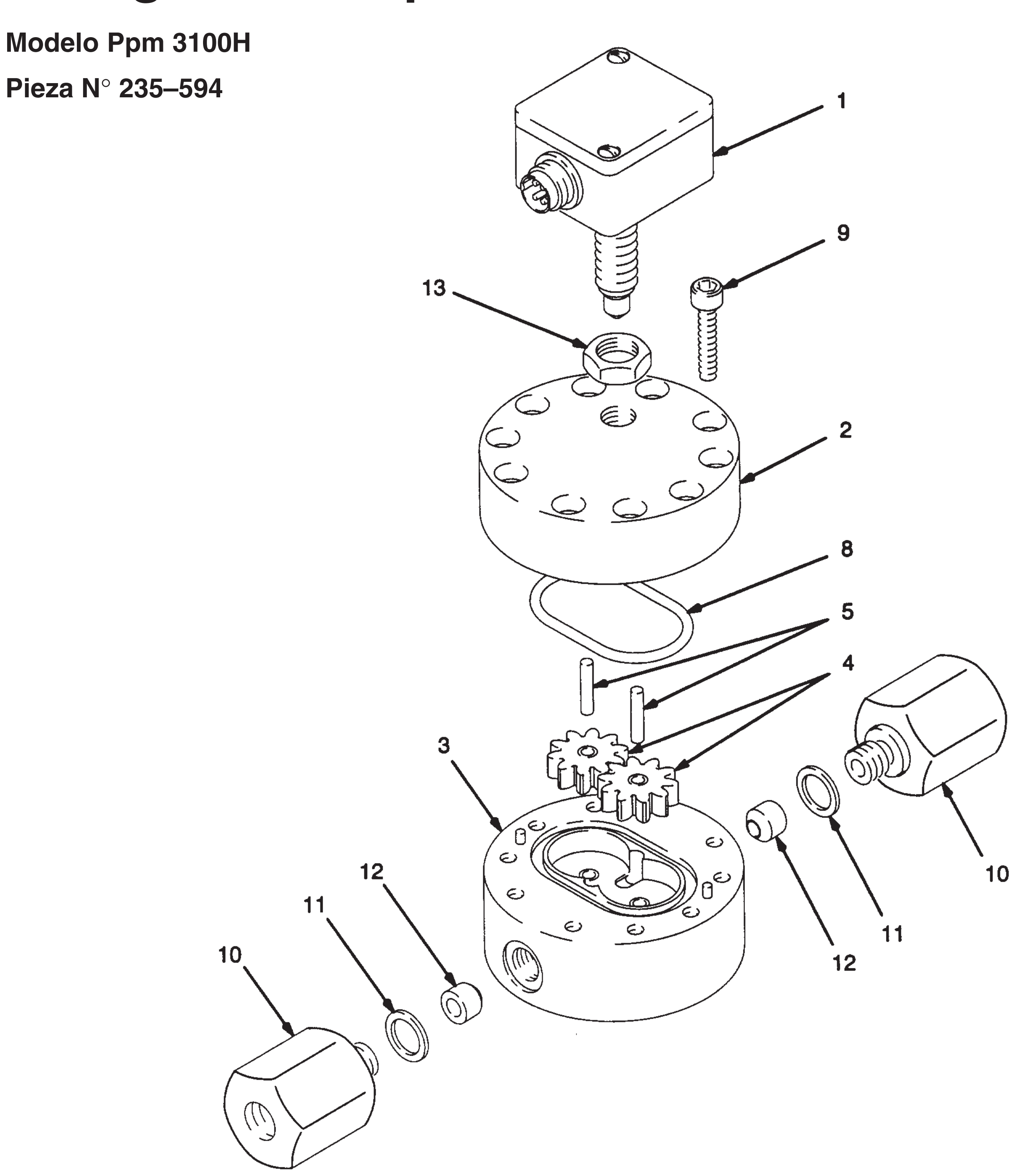
N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–581	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–573	ENGRANAJE	2
5	110–575	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
9	110–580	TORNILLO	10
10	110–586	ADAPTADOR; M12 x 1,5(m) x 1/4” npt(f)	2
11	110–587	ARANDELA	2
12	185–885	ESPACIADOR, PTFE	2
13	105–776	TUERCA DE BLOQUEO	1

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo Ppm 3100H

Pieza N° 235–594



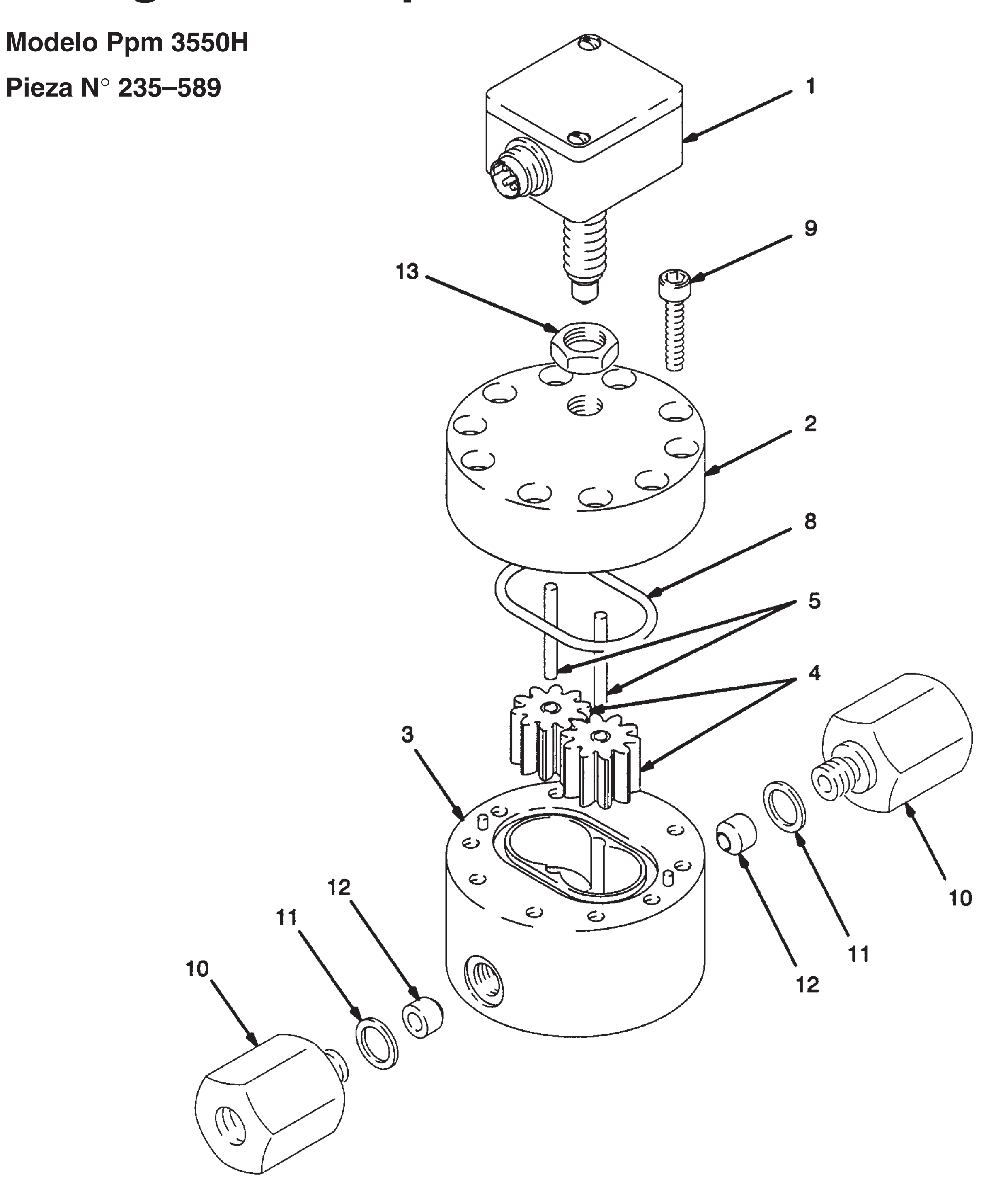
Lista De Piezas Del Caudalimetro

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–581	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–574	ENGRANAJE	2
5	110–576	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1
9	110–580	TORNILLO	10
10	110–586	ADAPTADOR; M12 x 1,5(m) x 1/4” npt(f)	2
11	110–587	ARANDELA	2
12	185–885	ESPACIADOR, PTFE	2
13	105–776	TUERCA DE BLOQUEO	1

Diagrama Despiezado Del Caudalimetro

Modelo Ppm 3550H

Pieza N° 235–589



Lista De Piezas Del Caudalimetro

N° REP.	Ref.	Denominacion	Qty.
1	110–581	SENSOR ELECTRONICO	1
2		ALOJAMIENTO, superior	1
3		ALOJAMIENTO, inferior	1
4	110–583	ENGRANAJE	2
5	110–584	EJE	2
7	110–579	PUA, localización; no ilustrada	1
8	110–588	JUNTA TORICA; PTFE	1
9	110–580	TORNILLO	10
10	110–586	ADAPTADOR; M12 x 1,5(m) x 1/4” npt(f)	2
11	110–587	ARANDELA	2
12	185–885	ESPACIADOR, PTFE	2
13	105–776	TUERCA DE BLOQUEO	1

Accesorios

Los accesorios se compran por separado.
Utilizar exclusivamente PIEZAS Y ACCESORIOS GRACO GENUINOS.

Collar de Montaje del Caudalímetro 188–330

Para montaje del caudalímetro al muro o sobre una mesa.

Filtro de Producto 223–160

PRESION MAXIMA DE SERVICIO: 350 bares
Con cubilete de acero inoxidable y soporte de polietileno.

NOTA: El Filtro 223–160 tiene una pantalla de 60 mallas. Para ayudar a prevenir el desgaste prematuro del caudalímetro, se recomienda la utilización de una pantalla de 100 mallas. Hacer el pedido de la Pieza N° 167–026 (pantalla de 100 mallas) al hacer el pedido del filtro.

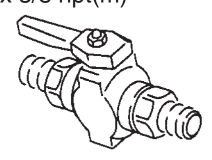
Pantalla Filtro 100 Mallas 167–026

Recomendada para utilización con el Filtro de Producto 223–160.

Válvula de Cierre del Producto

PRESION MAXIMA DE SERVICIO: 350 bares.
Para cerrar la alimentación del producto y aislar el caudalímetro para su reparación o cambio. Ver la página 4.

PIEZA N°	DENOMINACION
210–657	1/4 npt(mbe)
210–658	3/8 npt(mbe)
210–659	1/4 npt(m) x 3/8 npt(m)



Tuerca Hembra 111–969

Para conexión entre la glándula 1/4" 111–970 y el conector 1/4 npt(m) 111–972. Ver la página 4.

Glándula 111–970

PRESION MAXIMA DE SERVICIO: 531 bares
Para la conexión de una tubería rígida al caudalímetro. Ver la página 4. Toma tubo 1/4".

Conector 111–972

PRESION MAXIMA DE SERVICIO: 511 bares
Para conexión entre el adaptador del caudalímetro y la tuerca 111–969. Ver la página 4. La junta tórica de PTFE enfrenta a la junta. 1/4 npt(mbe)

Junta del Cable 110–458

Para cable eléctrico intrínsecamente seguro. Suministra un paso sellado para el cable del área peligrosa al área no peligrosa. Ver la página 6.

Cables Eléctricos

Para conexión al sensor.

Para los Modelos PPM 3050, 3100 y 3550 **Cable Pieza N°**	*Para los Modelos PPM 3050H, 3100H y 3550H* **Cable Pieza N°**	**Longitud del Cable**
948–920	235–600	1,83m
948–921	235–601	4,58 m
948–922	235–602	7,63 m
948–923	235–603	10,98 m
948–924	235–604	15,25 m
948–925	235–605	22,88 m
948–926	235–606	30,5 m
948–927	235–607	38,13 m
948–928	235–608	45,75 m
948–929	235–609	61 m

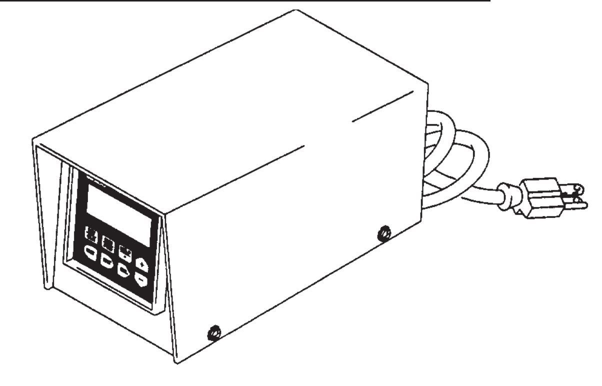
Accesorios

Los accesorios se compran por separado.
Utilizar exclusivamente PIEZAS Y ACCESORIOS GRACO GENUINOS.

Display Remoto PPD 200

Para utilización con Caudalímetros Situados en Areas Peligrosas Clase I, División 1

PPD 200 PIEZA N°	PARA UTILIZACION CON CAUDALIME-TRO MODELO N°
235–610	PPM 3050
235–611	PPM 3100
235–612	PPM 3550



Display Remoto PPD 200

Para utilización con Caudalímetros Situados en Areas Peligrosas Clase I, División 1

PPD 200 PIEZA N°	PARA UTILIZACION CON CAUDALIME-TRO MODELO N°
235–613	PPM 3050H
235–614	PPM 3100H
235–615	PPM 3550H

Kit para Montaje en Bastidor 235–590

Kit para montaje en bastidor del Display PPD 200. Incluye placa de cara para el display e instrucciones para el montaje del PPD 200 en un bastidor.

Paquetes Display Remoto, Caudalímetro y Cable

Para utilización con Caudalímetros Situados en Areas Peligrosas Clase I, División 2

Paquete Pieza N°	Incluye:		
	Modelo Caudalimetro	Display Pieza N°	Longitud Cable *(m)*
235–750	PPM 3050	235–610	7,63
235–751	PPM 3050	235–610	15,25
235–752	PPM 3050	235–610	30,5
235–753	PPM 3100	235–611	7,63
235–754	PPM 3100	235–611	15,25
235–755	PPM 3100	235–611	30,5
235–756	PPM 3550	235–612	7,63
235–757	PPM 3550	235–612	15,25
235–758	PPM 3550	235–612	30,5

Paquetes Display Remoto, Caudalímetro y Cable

Para utilización con Caudalímetros Situados en Areas Peligrosas Clase I, División 1

Paquete Pieza N°	Incluye:		
	Modelo Caudalimetro	Display Pieza N°	Longitud Cable *(m)*
235–770	PPM 3050H	235–613	7,63
235–771	PPM 3050H	235–613	15,25
235–772	PPM 3050H	235–613	30,5
235–773	PPM 3100H	235–614	7,63
235–774	PPM 3100H	235–614	15,25
235–775	PPM 3100H	235–614	30,5
235–776	PPM 3550H	235–615	7,63
235–777	PPM 3550H	235–615	15,25
235–778	PPM 3550H	235–615	30,5

Diagrama De Dimensiones

1/4 npt(f)
entrada/salida

DIM. A
DIM. B
DIM. C
DIM. D

01538

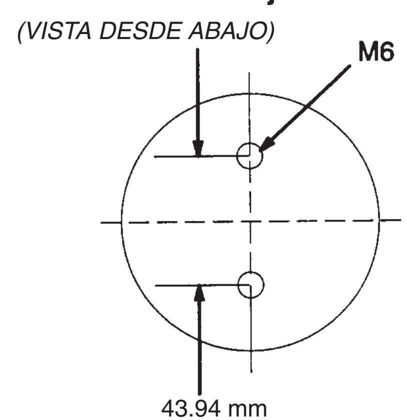
DIM. A
DIM. B
DIM. C
DIM. D

1/4 npt(f)
entrada/salida

01382

Modelo N°	Dim.A	Dim.B	Dim.C	Dim.D
PPM 3050	107,70 mm	50,80 mm	84,58 mm	149,86 mm
PPM 3100	110,74 mm	54,86 mm	84,58 mm	149,86 mm
PPM 3550	122,68 mm	66,80 mm	84,58 mm	149,86 mm
PPM 3050H	129,54 mm	50,80 mm	84,58 mm	149,86 mm
PPM 3100H	133,60 mm	54,86 mm	84,58 mm	149,86 mm
PPM 3550H	145,54 mm	66,80 mm	84,58 mm	149,86 mm

Orificios de Montaje del Caudalímetro



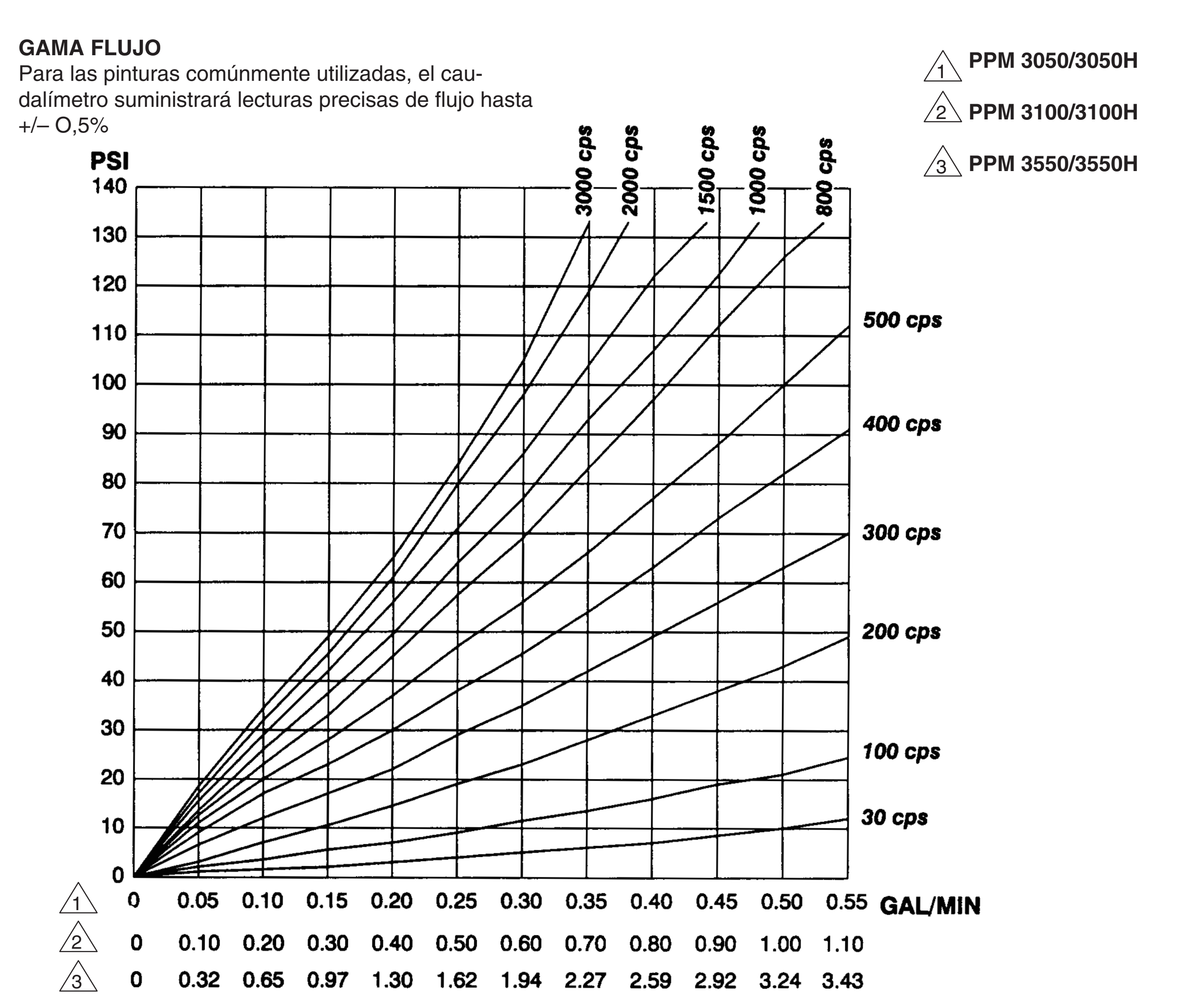
Caracteristicas Tecnicas

Presión Máxima de Servicio del Producto
Modelos PPM 3050, 3100, 3550: . . . . 140 bares
Modelos PPM 3050H, 3100H, 3550H: . . . . 210 bares
Gama Flujo
Modelos PPM 3050/3050H: . . . . 0,01–0,5 gal/min (38–1900 cc/min)
Modelos PPM 3100/3100H: . . . . 0,02–1,0 gal/min (75–3800 cc/min)
Modelos PPM 3550/3550H: . . . . 0,1–5,5 gal/min (380–21.000 cc/min)
Tamaño del Conector del Caudalímetro
Modelos PPM 3050, 3100, 3550: . . 1/4 bsp(m) x 1/4 npt(f)
Modelos PPM 3050H, 3100H, 3550H: . . . . M12 x 1,5(m) x 1/4 npt(f)

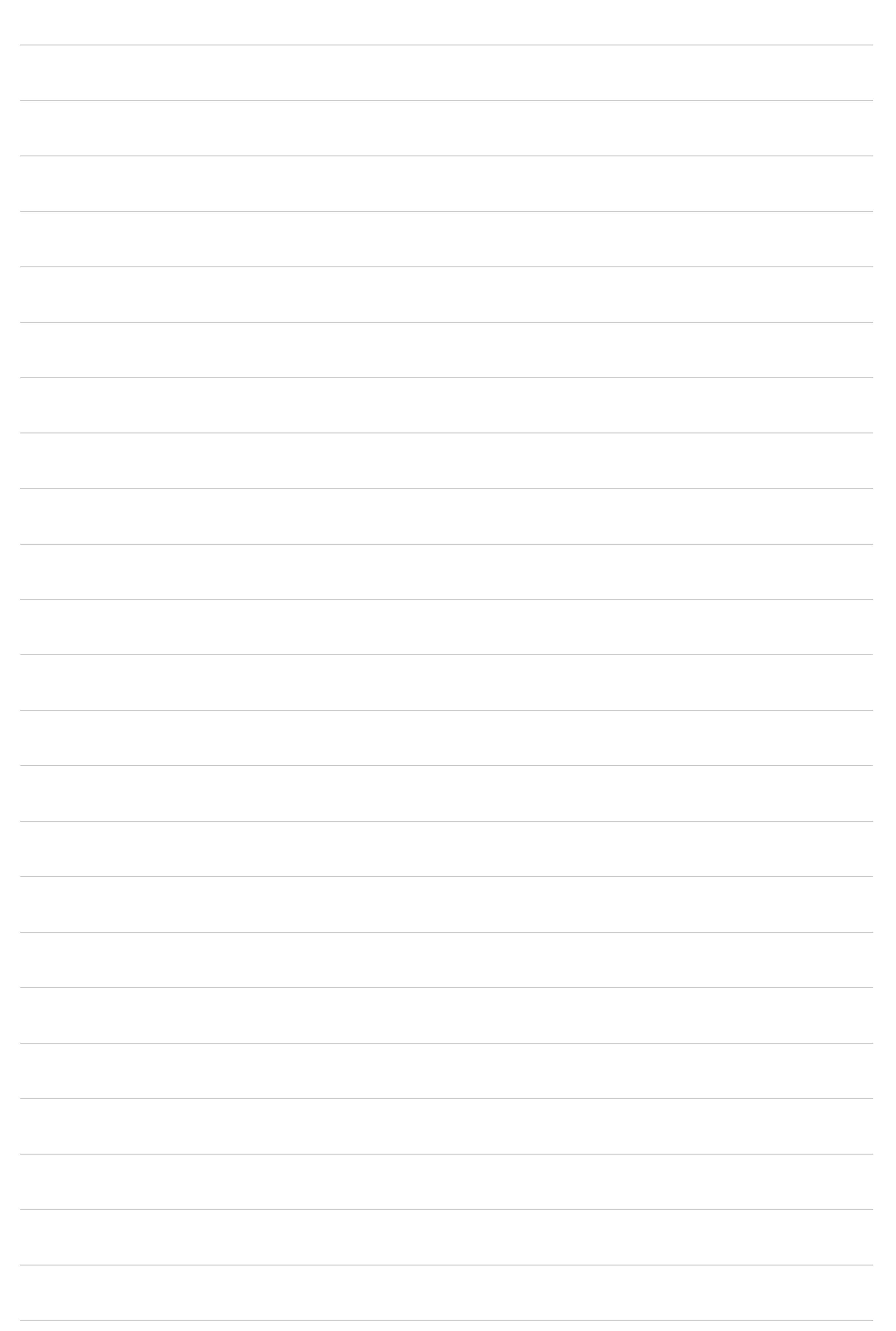
Tamaño Entrada/Salida del Caudalímetro sin Conector
Modelos PPM 3050, 3100, 3550: . . . . 1/4 bsp(m)
Modelos PPM 3050H, 3100H, 3550H: . . . . . . M12 x 1,5(m)
Temperatura Máxima del Producto
Modelos PPM 3050, 3100, 3550: . . . . 180° F (80° C)
Modelos PPM 3050H, 3100H, 3550H: . . . . 250° F (120° C)
Temperatura Ambiente Máxima: . . . . 113° F (45° C)
Gama Viscosidad del Producto: . . . . 15.000 cps
(Ver la CURVA DE CAIDA DE PRESION, a continuación)
Longitud Máxima del Cable: . . . . 165 pies (50,3 m)
Piezas en Contacto con el Producto: . . . . Acero Inoxidable 303 y 321, Carburo de Tungsteno, PTFE.

Curva De Caida De Presion

GAMA FLUJO
Para las pinturas comúnmente utilizadas, el caudalímetro suministrará lecturas precisas de flujo hasta +/– O,5%



Notas



Especificaciones Barrera De Seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Para mantener la seguridad intrínseca de su instalación, cambiar el fusible de barrera Stahl solamente por un fusible de repuesto 160 mA, Stahl Pieza N° 011239.

Información para Hacer el Pedido de la Barrera

Modelo Stahl N° 9002/13–280–110–00

R. Stahl, Inc.

Barrera de Seguridad Intrínseca

Caudales Intrínsecamente Seguros para Clase I, División 1, Grupos A, B, C, D a 40° C.

NOTA: Esta barrera se suministra con los Displays Remotos PPD 200 Graco 235–613, 235–614 y 235–615.

Conexiones Terminales

Terminal 1: Conexión no peligrosa para voltaje de alimentación

Terminal 2: Conexión no peligrosa para señal

Terminal 3: Conexión peligrosa para voltaje de alimentación

Terminal 4: Conexión peligrosa para señal.

Información Operacional Canal I

Voltaje Especificado: 24 VDC

Voltaje Máximo: 26 VDC

Corriente Fusible (l): 160 mA

Resistencia Punta a Punta (R): 280 ...

Descripción de Seguridad conforme a los estándares de Factory Mutual, Clase N° 3610, Octubre de 1988 (parámetros concepto entidad) para voltaje de alimentación a tierra Canal I, terminal 3

Voltaje Circuito Abierto (V oc): 28 VDC

Corriente Corto Circuito (l sc): 109,1 mA

Capacitancia Externa Permitida (Ca): 0,39 μF

Inductancia Externa Permitida (La): 11,6 mH

Descripción de Seguridad conforme a los estándares publicados por CSA–22, 2 N° 157

Voltaje Circuito Abierto (V oc): 28,4 VDC

Resistencia Mínima (R): 257...

Información Operacional Canal II

Voltaje Especificado: 24 VDC

Voltaje Máximo: 26 VDC

Corriente Fusible (l): 160 mA

Resistencia Punta a Punta (R): 1 V < 22 mA

2 V > 22 mA

Descripción de Seguridad conforme a los estándares publicados por Factory Mutual, Clase N° 3610, Octubre de 1988 (parámetros concepto entidad) para señal a tierra Canal II, terminal 4

Voltaje Circuito Abierto (V oc): 28 VDC

Corriente Corto Circuito (l sc): 0,0 mA

Capacitancia Externa Permitida (Ca): 0,39 μF

Inductancia Externa Permitida (La): 1000 mH

Descripción de Seguridad conforme a los estándares publicados por CSA–22, 2 N° 157

Voltaje Circuito Abierto (V oc): 28,4 VDC

Resistencia Mínima (R): diodo

Notas

